



TITLE:

3. Bi-Mn-Cu系化合物薄膜の生成過程と磁気特性(名古屋大学応用物理学科,修士論文題目・アブストラクト(1986年度),その2)

AUTHOR(S):

安藤, 正彦

CITATION:

安藤, 正彦. 3. Bi-Mn-Cu系化合物薄膜の生成過程と磁気特性(名古屋大学応用物理学科,修士論文題目・アブストラクト(1986年度),その2). 物性研究 1987, 48(5): 592-593

ISSUE DATE:

1987-08-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/92758>

RIGHT:

出された。双晶面は $\{221\}$ 面であり、その形態は、菱形十二面体を合成したものである。また、 $[100]_A \parallel [100]_B$ かつ $[001]_A \parallel [011]_B$ なる方位関係を持った2つの β -Mnにより構成されている微粒子も見い出された。

2. 封止型 CO₂ レーザーの長時間動作の試み

安 藤 浩

CO₂ アイソトープを使用したレーザー発振を得るための第一段階として、封止型 CO₂ レーザーの長時間動作を試みた。

封止型 CO₂ レーザーは、レーザーガスの供給がないため、CO₂ の分解による出力の低下が起こり、安定な高出力を得ることが困難である。そのため、電極を工夫したり混入ガスを加えたりして改善が試みられている。今回の実験では、電極としてタングステンと触媒効果のある白金メッキを使用して比較した。

また、混入ガスとして H₂O と Xe を加え、その効果を調べた。その結果、タングステン電極では出力が一定の低下率になるまでに、大きな初期低下が起こったが、混合ガスとしては H₂O を加えた時に出力安定後の低下率の改善はあるが、初期低下は防げなかった。しかし、白金電極を用いると初期低下は起こらず、電極として有効であることがわかった。

3. Bi-Mn-Cu 系化合物薄膜の生成過程と磁気特性

安 藤 正 彦

Mn₃Cu₄Bi₄ 化合物薄膜は、大きな Kerr 回転角を有し化学的に安定であることから、光磁気記録材料として注目されている。本研究ではこの化合物薄膜の生成過程、磁気特性および光磁気特性を検討した。得られた結果は以下のように要約される。

<生成過程> 約 10 °C/min の速度で昇温する際、三層膜はその拡散初期の段階で Mn_{0.9}-Cu_{0.1}Bi 化合物を生成する。その後 Cu 原子の拡散にともない、強磁性化合物 Mn₃Cu₄Bi₄ が

生成され、約 350℃で生成を完了する。この生成途中においてはBiが表面に優先的に拡散するのが特徴的である。

＜光磁気特性＞ 5000 Å～8000 Åの測定波長に対するKerr回転角 θ_K は、波長の増加とともに減少する。またいずれの波長においても、膜厚の増加にともないKerr回転角は増加する。

＜磁気特性＞ 保磁力 H_C は膜厚の増加に対して減少し、一方磁化反転開始磁場 H_n は膜厚とともに減少して約500 Å以下の膜厚では負の値を示す。

4. 骨格筋の潜伏弛緩現象と超音波弾性率

伊 神 盛 志

刺激直後の骨格筋の発生する張力を高感度高分解能で記録すると、張力発現の前にごくわずかな弛緩が起こっている（潜伏弛緩）。

この現象と超音波弾性率の変化を同時に測定したところ、次の結果を得た。

1. 潜伏弛緩の始まる時点から弾性率変化開始までの時間の記録を使ってアレニウスの活性化エネルギーを計算すると、 $47 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ の値を得た。
2. 弾性率の変化開始点と弛緩曲線の変曲点の位置はほぼ一致した。

5. ファブリ・ペロー干渉分光法（計算機実験）

伊 木 保 雄

ファブリ・ペロー干渉計で得られる干渉図形とスペクトルの関係を積分方程式とみなし、ヒルベルト・シュミットの解法を用いて解き、従来の方法より高分解能のスペクトルの再生が可能であることを、遠赤外広帯域の場合と可視域超高分解の場合について計算機実験で示す。特に、前者では、ファブリ・ペロー干渉計を構成する二枚の反射膜の遠赤外域での特性を加味した、より一般的な解法を試み、後者では、可視領域 20000 cm^{-1} (5000 Å) で分解能 0.00368 cm^{-1} (0.00092 Å) のスペクトル線プロファイルの再生が手元の小さな計算機でも可能であ